

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Date of mailing (day/month/year) 13 March 2001 (13.03.01)	To: Commissioner US Department of Commerce United States Patent and Trademark Office, PCT 2011 South Clark Place Room CP2/5C24 Arlington, VA 22202 ETATS-UNIS D'AMERIQUE in its capacity as elected Office
International application No. PCT/DE00/02115	Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1
International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 02 July 1999 (02.07.99)
Applicant HALLDORSSON, Thorsteinn	
<p>1. The designated Office is hereby notified of its election made:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on: 13 January 2001 (13.01.01)</p> <p><input type="checkbox"/> in a notice effecting later election filed with the International Bureau on: _____</p>	
<p>2. The election <input checked="" type="checkbox"/> was</p> <p><input type="checkbox"/> was not</p> <p>made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).</p>	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

EADS DEUTSCHLAND GMBH
 Intellectual Property FTP/M
 Postfach 80 11 09
 D-81663 München
 ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 22 February 2001 (22.02.01)	
Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/DE00/02115	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)

1. The following indications appeared on record concerning:				
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant <input type="checkbox"/> the inventor <input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative				
Name and Address EADS DEUTSCHLAND GMBH D-81663 München Germany	State of Nationality		State of Residence	
	DE		DE	
	Telephone No.			
	089 / 607-22223			
	Facsimile No.			
089 / 607-25560				
Teleprinter No.				

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:				
<input checked="" type="checkbox"/> the person <input checked="" type="checkbox"/> the name <input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence				
Name and Address EADS DEUTSCHLAND GMBH D-81663 München Germany	State of Nationality		State of Residence	
	DE		DE	
	Telephone No.			
	Facsimile No.			
	Teleprinter No.			

3. Further observations, if necessary:				

4. A copy of this notification has been sent to:				
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority		<input checked="" type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> other:		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Dorothée Mühlhausen Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

DAIMLERCHRYSLER AG
 Intellectual Property Management
 FTP/M
 Postfach 80 04 65
 D-81663 München
 ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 28 September 2000 (28.09.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1	International application No. PCT/DE00/02115

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

- DAIMLERCHRYSLER AG (for all designated States except US)
 HALLDORSSON, Thorsteinn (for US)

International filing date : 28 June 2000 (28.06.00)
 Priority date(s) claimed : 02 July 1999 (02.07.99)
 Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 12 September 2000 (12.09.00)

List of designated Offices :

AP :GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW
 EA :AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM
 EP :AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
 OA :BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG
 National :AE,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EE,ES,FI,GB,
 GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,
 MN,MW,MX,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,
 ZW

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase
 confirmation of precautionary designations
 requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  Dorothée Mühlhausen Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

DAIMLERCHRYSLER AG
Intellectual Property Management
FTP/M
Postfach 80 04 65
D-81663 München
ALLEMAGNE

22. Jan. 2001

Date of mailing (day/month/year) 11 January 2001 (11.01.01)		
Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1	IMPORTANT NOTICE	
International application No. PCT/DE00/02115	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 02 July 1999 (02.07.99)
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
11 January 2001 (11.01.01) under No. WO 01/02892

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Continuation of Form PCT/IB/308

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF
THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

Date of mailing (day/month/year) 11 January 2001 (11.01.01)	IMPORTANT NOTICE
Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1	International application No. PCT/DE00/02115

The applicant is hereby notified that, at the time of establishment of this Notice, the time limit under Rule 46.1 for making amendments under Article 19 has not yet expired and the International Bureau had received neither such amendments nor a declaration that the applicant does not wish to make amendments.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 29 MAR 2001
WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P609303/WO/1	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02115	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 28/06/2000	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Tag</i>) 02/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02B27/01		
Anmelder EADS DEUTSCHLAND GMBH et al.		
1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. <input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).		
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.		
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		

Datum der Einreichung des Antrags 13/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hornung, A Tel. Nr. +49 89 2399 2595



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02115

I. Grundlag des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-17 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02115

- Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:
5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).
(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen **siehe Beiblatt**

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Stand der Technik.

Der relevante Stand der Technik ist in D1 (= EP 0 151 455) und in D2 (= EP 0 479 059) beschrieben.

In der Druckschrift D1, Figur 1, wird ein Bilddarstellungssystem (10) für Fahrzeuge offenbart, in dem eine Projektionseinrichtung (26) Licht auf ein reflektierendes Hologramm (28) projiziert, wobei das reflektierte Licht auf einen holografischen Strahlenvereiniger weiter gelenkt wird, welcher wiederum das einfallende Licht zu einem virtuellen Bild für einen Betrachter formt. Die Projektionseinrichtung (26) erzeugt eine reelle Abbildung eines CRT-Bildschirms in einer vor dem reflektierenden Hologramm (28) liegenden Ebene. Das reflektierende Hologramm (28) wird in einem in Figur 4 dargestellten Verfahren hergestellt, bei dem eine punktförmige Lichtquelle (58) und ein asphärischer Spiegel (64) benutzt werden.

D2 beschreibt in Figur 13 ein weiteres Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge mit einer Projektionseinrichtung (1,7), einem reflektierenden Hologramm (2) und einem holografischen Strahlenvereiniger, der auf der Windschutzscheibe (15) aufgetragen wird (siehe Spalte 1, Zeilen 40-57). Das in der Figur 12 beschriebene Herstellungsverfahren des reflektierenden Hologramms (2) benutzt ebenfalls punktförmige oder ähnliche Lichtquellen. Darüber hinaus ist dieses Hologramm (2) transparent für spektral breitbandiges Licht und reflektiert ausschließlich das spektral schmalbandiges Licht, für welches es spezifisch hergestellt worden ist (siehe Spalte 7, Zeilen 17-54).

D3 (= DE 19700162) offenbart einen holografischen Bildschirm für Laseraufprojektion, der spektral schmalbandige Laserstrahlung zurück streut, aber gleichzeitig das störende, spektral breitbandige Umgebungslicht stark absorbiert.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2. Neuartigkeit und erfindungsreiche Tätigkeit.

In den im Recherchenbericht zitierten Druckschriften wird weder ein Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge, noch das entsprechende Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen beschrieben mit allen Merkmalen der gegenwärtigen unabhängigen Ansprüche 1 und 14. Insbesondere weisen die bekannten Geräte keinen lichtstreuenden holografischen Bildschirm auf, der durch holografische Aufnahme eines realen Bildschirms gefertigt worden ist. Es gibt ebenfalls keinen deutlichen Hinweis in diesen Druckschriften, das bekannte Bilddarstellungssystem, welches ausschließlich aus "nicht-lichtstreuenden" holografischen Elementen besteht, durch ein alternatives, aus D3 bekanntes, holografisches System zu ersetzen, das aus einem lichtstreuenden Bildschirm und einem spezifisch darauf abgestimmten Strahlvereiniger besteht.

Somit ist der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 14, und ebenfalls der abhängigen Ansprüche 2-12 und 15-17, insofern sie verständlich sind (siehe Punkt VIII), neu und erfinderisch hinsichtlich den Anforderungen der Artikels 33(2) und (3) PCT. Die gleiche Aussage gilt für einen klargestellten Anspruch 13 (siehe Punkt VIII, § 1). Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß im Falle einer ungenügenden Klarstellung des Anspruchs 13 dessen Neuheit und/oder erfinderische Tätigkeit in Frage gestellt wäre.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Regel 5.1 a) ii) PCT, weil die Dokumente D1 und D2 weder in der Beschreibung genannt sind, noch deren Inhalt beschrieben ist.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Die vorliegende Anmeldung entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 3, 11, 13 und 14 nicht klar sind.

1.1. Der Anspruch 13 wird nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, durch die Beschreibung gestützt, da sein Umfang über den durch die Beschreibung und die

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zeichnungen gerechtfertigten Umfang hinausgeht. Die Gründe sind die folgenden:

- a) Es geht aus der Seite 6, Zeile 30 - Seite 7, Zeile 11 eindeutig hervor, daß der im Anspruch definierte Bildschirm lichtstreuend und durch holografische Aufnahme eines realen Bildschirms gefertigt worden ist.
- b) Es geht ebenfalls aus der Beschreibung hervor, daß durch Projizieren von Licht ausschließlich reelle Bilder auf dem holografischen Bildschirm erzeugt werden.
- c) Ausschließlich monochromatische, bzw. spektral schmalbandige, Lichtquellen wurden als Lichtquellen für die Projektion der Bilder auf den holografischen Bildschirm offenbart (Seite 8, Zeilen 29-30). Ebenso wurde ausschließlich ein Strahlvereiniger offenbart, welcher reflektierend für spektral schmalbandiges Licht und transparent für spektral breitbandiges Licht ist (Seite 6, Zeilen 5-8; Seite 9, Zeilen 4-7).

1.2. Die Ansprüche 13 und 14 wurden zwar als getrennte, unabhängige Ansprüche abgefaßt, sie scheinen sich aber tatsächlich auf ein und denselben Gegenstand zu beziehen (siehe auch den Einwand des § 1.). Somit sind die Ansprüche nicht knapp gefaßt. Aus diesem Grund erfüllen die Ansprüche 13 und 14 nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

1.3. Aus diesen Erläuterungen in § 1.1. und 1.2. geht hervor, daß Anspruch 13 unklar und gleichzeitig überflüssig ist.

2. Es ist nicht klar, welche Merkmale des Bilddarstellungssystems in den Ansprüchen 3 und 11 definiert werden, weil die "Windschutzscheibe" sowie der "Betrachter" nicht zum beanspruchten Gegenstand gehören.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen:

10/019709

Internationales Anmeldedatum:

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) P609303/WO/1

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Bilddarstellungssystem und -verfahren für Fahrzeuge

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

DaimlerChrysler AG
Epplestraße 225

D-70567 Stuttgart

DE

Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HALLDORSSON, Thorsteinn
Carl-Zuckmayer-Str. 17

D-81927 München

DE

Diese Person ist:

nur Anmelder

Anmelder und Erfinder

nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig)

Staatsangehörigkeit (Staat):
IS

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsbogen angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: Anwalt gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

DaimlerChrysler AG
Intellectual Property Management
FTP/M
Postfach 80 04 65
D-81663 München

Telefonnr.:

089 / 607-22223

Telefaxnr.:

089 / 607-25560

Fernschreibnr.:

Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

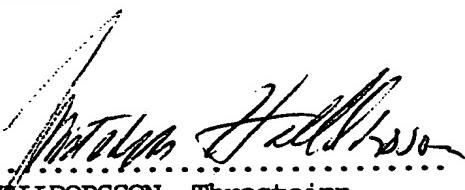
- AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tanzania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input checked="" type="checkbox"/> MA Marokko |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> DM Dominica | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien | <input checked="" type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tanzania |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind: |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input type="checkbox"/> |

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	national Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 02 Juli 1999 (02/07/1999)	199 30 710.5	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				
<input checked="" type="checkbox"/> Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist) * Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARipo-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für die frühere Anmeldung eingereicht wurde.				
Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE				
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)			
ISA /				
Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE				
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationale Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:			
Antrag : 3	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung			
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 10	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht			
Ansprüche : 4	3. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):			
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift			
Zeichnungen : 2	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:			
Sequenzprotokollteil der Beschreibung :	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:			
Blattzahl insgesamt : 20	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material			
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren in computerlesbarer Form			
	9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzelnen aufführen): Abschrift der Voranmeldung			
Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch				
Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS				
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.				
München, 26.06.00 WILL/ma				
DaimlerChrysler AG				
	 HALLDORSSON, Thosteinn			
Vom Anmeldeamt auszufüllen				
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:				2. Zeichnungen einge- <input type="checkbox"/> gangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:				<input type="checkbox"/> nicht einge- gangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:				
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /		6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben		
Vom Internationalen Büro auszufüllen				
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:				

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

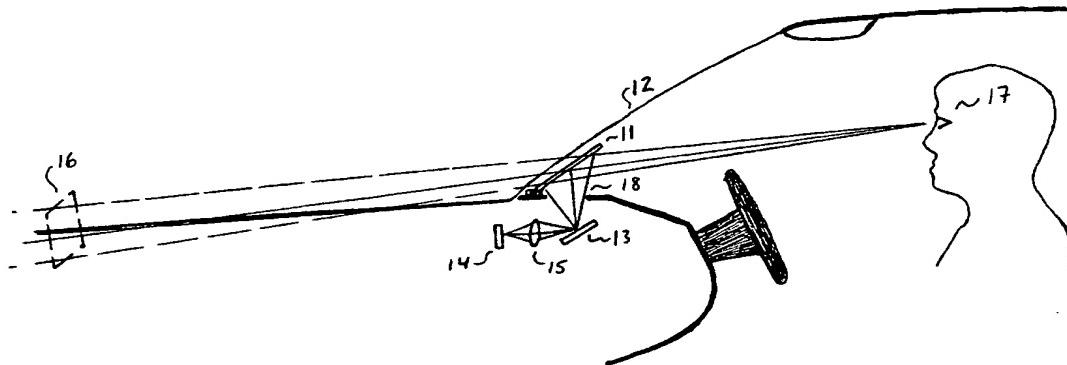
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/02892 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G02B 27/01**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02115
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2000 (28.06.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 30 710.5 2. Juli 1999 (02.07.1999) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, D-70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HALLDORSSON, Thorsteinn [IS/DE]; Carl-Zuckmayer-Strasse 17, D-81927 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaat (*national*): US.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:**
- Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMAGE REPRESENTATION SYSTEM AND METHOD FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: BILDDARSTELLUNGSSYSTEM UND -VERFAHREN FÜR FAHRZEUGE



WO 01/02892 A1

(57) Abstract: The invention relates to an image representation system for vehicles having a holographic screen (13) scattering the incident narrow-band light in a previously determined solid angle, in addition to a modulator (14) and a lens (15) for projecting the images on the holographic screen (13). A holographic transparent beam combiner (11), which allows for substantially unobstructed passage of the wide-band ambient light, directs the narrow-band light coming from the holographic screen (13) towards the viewer (17), whereby a virtual image (16) is generated by means of an imaging function in the viewing location. Images from the area outside the vehicle are recorded by a camera system and projected in the form of virtual images in the front windshield (12) of the vehicle with the purpose of additionally enabling a rear or lateral view on said windshield.

(57) Zusammenfassung: Ein Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge hat einen holographischen Bildschirm (13), der einfallendes schmalbandiges Licht in einen vorher bestimmten Raumwinkel streut, sowie einen Modulator (14) und ein Objektiv (15) zur Projektion von Bildern auf den holographischen Bildschirm (13). Ein holographischer, transparenter Strahlvereiniger (11), der breitbandiges Umgebungslicht im Wesentlichen ungehindert hindurch lässt, lenkt das vom holographischen Bildschirm (13) kommende schmalbandige Licht zum Betrachter (17), wobei mittels einer Abbildungsfunktion ein virtuelles Bild (16) am Betrachtungsort erzeugt wird. Durch ein Kamerasystem werden Bilder vom Außenraum des Fahrzeugs aufgenommen und als virtuelle Bilder in die Frontscheibe (12) des Fahrzeugs eingeblendet, um dort zusätzlich eine Sicht nach hinten bzw. zur Seite zu ermöglichen.

WO 01/02892 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Bilddarstellungssystem und –verfahren für Fahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge und ein Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen.

5

Bekanntlich wird die Sicht nach hinten zur Beobachtung des nachkommenden Verkehrs aus einem Fahrzeug durch Innen- und Außenspiegel ermöglicht. Dies gilt sowohl für Autos, als auch für Lastwagen und Busse. Der Nutzen und die Einfachheit derartiger Rück- und Seitenspiegel ist unbestritten. Sie haben jedoch mehrere Beschränkungen und Nachteile,

10 beispielsweise in bezug auf Sicherheit und wirtschaftliches Fahren.

Ein Nachteil des Innen- bzw. Rückspiegels ist die Begrenzung der Sicht nach hinten durch das Rückfenster oder durch Passagiere, die sich im Fahrzeug befinden. Auch die Sicht über den linken Außenseitenspiegel ist nicht vollständig, sondern hat einen sogenannten

15 „toten Winkel“, der häufig beim Spurwechsel die Ursache von Verkehrsunfällen ist.

Ein weiterer gravierender Nachteil der Rück- und Seitenspiegel ist, daß zum Betrachten ein Schwenken des Blicks seitlich um einen Winkel von etwa 30°-45° erforderlich ist.

Während des Blicks in den Spiegel ist dadurch die Aufmerksamkeit des Fahrers in der 20 Sicht nach vorne stark begrenzt. Der Grund hierfür ist, daß das scharfe Sehen mit dem Winkelabstand von der Augensehachse sehr rasch abfällt und bei einem Sehwinkel über 30° ausschließlich eine schwache Erkennung von Umrissen und Gestalten ohne deutliche Abstandswahrnehmung möglich ist. Dies ist keineswegs ausreichend, um auf unerwartete Verkehrsbehinderungen bzw. -situationen auf der Straße rasch zu reagieren.

25

Hinzu kommt, daß beim Fahren in der Dunkelheit eine starke Spiegelung von Scheinwerferlicht anderer Fahrzeuge in den Außenseitenspiegeln und dem Innenrückspiegel erscheint. Dies ist aufgrund der Blendwirkung sehr störend und ermüdet den Fahrer bei langen Fahrten. Häufig werden dadurch auch Unfälle verursacht.

30

Da die Außenspiegel über die seitlichen Begrenzungen der Fahrzeugkarosserie hinausragen, können sie eine Behinderung oder Gefährdung für andere

Verkehrsteilnehmer darstellen und auch beschädigt werden, beispielsweise beim Fahren durch sehr enge Gassen oder sehr nahe an anderen Verkehrsteilnehmern vorbei. Hinzu kommt, daß die Außenspiegel aufgrund ihres ungeschützten Anbaus am Auto schnell verschmutzen können, wodurch die Sicht behindert wird.

5

Ein weiterer großer Nachteil der Außenspiegel ist ihr Einfluß auf den C-Wert, der einen wirtschaftlichen Nachteil zur Folge hat. Beim schnellen Fahren auf Landstraßen und Autobahnen erhöht der Luftwiderstand der Seitenspiegel den Kraftstoffverbrauch von Autos um ca. 5% -10%. Störend sind weiterhin die Windgeräusche, die durch

10 Verwirbelungen an den Seitenspiegelungen während der Fahrt entstehen.

Ein bekannter Ansatz zur Lösung der oben genannten Probleme liegt in der Verwendung von Kameras, die z.B. in die Fahrzeugkarosserie eingesenkt werden können.

Beispielsweise kann mit mehreren Kameras hinten und seitlich an der Karosserie der

15 Sichtwinkel um das Fahrzeug herum erheblich vergrößert werden. Das mit den Kameras aufgenommene Bild wird dann auf einem Monitor im Innenraum des Fahrzeugs dargestellt.

Dies hat jedoch den Nachteil, daß das dargestellte Bild sehr nahe beim Betrachter liegt. Im Gegensatz zum Blick in den herkömmlichen Rück- oder Seitenspiegel erfordert die

20 Betrachtung des Monitors eine ständige Neuanpassung der Augen, was für den Fahrzeugführer ermüdend ist. Wenn der Blick des Fahrers wechselweise nach vorne durch die Windschutzscheibe oder nach hinten durch den Rückspiegel gerichtet wird, muß daher eine Akkommodation und Konvergenzeinstellung der Augen erfolgen. Hinzu kommt, daß das Bild auf dem Monitor nicht senkrecht zur Sehachse erscheint, da dieser aus Platzgründen
25 kaum derart im Fahrzeug angebracht werden kann.

Ein weiterer erheblicher Nachteil derartiger Systeme ist das Eigenleuchten des Monitors über einen weiten Raumwinkel. Dadurch wird der Innenraum des Fahrzeugs in der Dunkelheit deutlich erhellt und die Sicht des Fahrers nach außen erheblich erschwert.

30

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge zu schaffen, das eine Darstellung mit hoher Bildqualität ermöglicht und ein

erhöhtes Maß an Ergonomie und Sicherheit im Verkehr bietet. Weiterhin soll ein Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen angegeben werden, das für den Fahrzeugführer ein Betrachten von Bildern mit hoher Qualität während der Fahrt ermöglicht, ohne ihn abzulenken oder durch ständige Neuanpassung der Augen zu ermüden.

5

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Bilddarstellungssystem gemäß Patentanspruch 1 und das Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen gemäß Patentanspruch 13. Weitere vorteilhafte Merkmale, Aspekte und Details der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

10

Das erfindungsgemäße Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge umfaßt einen holographischen Bildschirm, der einfallendes schmalbandiges Licht einer oder mehrerer Wellenlängen in einen vorherbestimmten Raumwinkel streut, eine Projektionseinrichtung zur Projektion von Bildern auf den holographischen Bildschirm, und einen holographischen, transparenten Strahlvereiniger, der breitbandiges Umgebungslicht im wesentlichen ungehindert durchläßt und das vom holographischen Bildschirm kommende schmalbandige Licht zum Betrachter lenkt, um ein virtuelles Bild am Betrachtungsort zu erzeugen.

20

Durch die Erfindung werden die Vorteile herkömmlicher Rückspiegel, wie z.B. hohe Bildqualität und keine Notwendigkeit der Neuanpassung an stark wechselnde Entfernung, mit den Vorteilen von Kamerasystemen verbunden. Zum einen wird ein hohes Maß an Ergonomie und Bildqualität erreicht, und zum anderen wird die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit beim Fahren erhöht.

25

An das erfindungsgemäße Bilddarstellungssystem kann ein Kamerasystem gekoppelt sein, das nach hinten und/oder zur Seite gerichtet ist und somit Bilder vom Außenraum des Fahrzeugs liefert um die Sicht nach hinten und/oder zur Seite zu ermöglichen. Vorteilhafterweise ist der Strahlvereiniger aus der Sicht des Betrachters vor und/oder direkt auf der Windschutzscheibe des Fahrzeugs angeordnet. Bevorzugt ist der Strahlvereiniger als holographischer Spiegel ausgebildet oder als Strahlumlenker mit

Linsenfunktion. Die Projektionseinrichtung kann Laser mit den Grundfarben Rot, Grün und Blau umfassen.

Vorzugsweise hat die Projektionseinrichtung einen Bildmodulator, z.B. in Form von
5 ferroelektrischen Flüssigkeitsmodulatoren oder Micro-Mirror-Devices.

Der Strahlvereiniger kann auf einer transparenten Platte angeordnet sein, die z.B. aus Glas
oder Kunststoff gefertigt ist. Insbesondere ist der holographische Strahlvereiniger
zusammen mit dem holographischen Bildschirm so angeordnet, daß das virtuelle Bild für
10 den Betrachter vergrößert hinter der Windschutzscheibe erscheint, vorzugsweise im
Abstand von mindestens 1,5 Metern, insbesondere bevorzugt im Abstand von mindestens
3 Metern.

Weiterhin kann eine Vorrichtung zur Kopplung der Bilddarstellung an
15 Fahrzeugsteuerungsfunktionen oder voreingestellte Fahrsituationen erfolgen. Der
Strahlvereiniger und/oder der holographische Bildschirm sind bevorzugt so ausgestaltet
bzw. angeordnet, daß der vom Strahlvereiniger kommende Lichtkegel auf den möglichen
Aufenthaltsraum der Augen des Betrachters beschränkt ist. Vorzugsweise sind der
holographische Bildschirm und der Strahlvereiniger so gestaltet bzw. angeordnet, daß sie
20 eine Abbildungsfunktion aufweisen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen umfaßt die
Schritte:

Projizieren von Bildern auf einen holographischen Bildschirm und Führen der vom
25 holographischen Bildschirm kommenden Lichtstrahlen ins Auge eines Betrachters, wobei
durch ein Hologramm zur Strahlumlenkung, das dem holographischen Bildschirm
nachgeschaltet ist, virtuelle Bilder in einem Flächenausschnitt der Front- bzw.
Windschutzscheibe erzeugt werden. Dadurch wird die Ergonomie beim Führen von
Fahrzeugen erhöht und es können Bilder des Außenraums dem Fahrzeugführer mit hoher
30 Qualität angeboten werden, wobei die oben beschriebenen Nachteile von Rück- oder
Seitenspiegeln und Monitoren überwunden werden.

Bei diesem Verfahren können die Bilder durch ein Kamerasystem aufgenommen werden, um in der Frontscheibe die Sicht nach hinten und/oder zur Seite zu ermöglichen.

Vorzugsweise werden im Randbereich der Frontscheibe Bilder der Sicht nach hinten und/oder aus der Perspektive von Fahrzeugseitenpiegeln eingeblendet. Bevorzugt ist der

- 5 Winkelabstand zwischen der Blickachse des Fahrzeugführers in Fahrtrichtung und dem virtuellen Bild kleiner als 30° , insbesondere bevorzugt ca. 10° . Weiterhin kann die Darstellung von Rück- und Seitenbildern aus dem Fahrzeug in Abhängigkeit von Fahrzuständen oder Fahrzeugsteuerungsfunktionen erfolgen.

- 10 Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der Figuren beschrieben, in denen

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Fahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Bilddarstellungssystem und dem Strahlverlauf zeigt; und

- 15 Figur 2 eine Schnittansicht von oben mit verschiedenen Strahlengängen in einem Auto gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung zeigt.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht bzw. einen Schnitt der Mittenebene durch den Fahrer eines Kraftfahrzeugs zur schematischen Darstellung des Bilddarstellungssystems und des
20 Strahlverlaufs gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. In dem Fahrzeug befindet sich ein holographischer Bildschirm 13, der durch eine holographische Aufnahme eines realen Bildschirms gefertigt ist. Mittels eines Bildmodulators 14 und eines Objektivs 15 wird zur Darstellung von Bildern Licht auf den holographischen Bildschirm 13 projiziert. Dadurch werden Bilder, die von einer Lichtquelle und dem Bildmodulator 14 erzeugt
25 werden, durch das Objektiv 15 auf dem holographischen Bildschirm 13 reell abgebildet. Ein holographischer, transparenter Strahlvereiniger 11 bzw. Combiner ist so angeordnet, daß er die Lichtstrahlen, die in Folge der Bildprojektion vom holographischen Bildschirm 13 ausgehen, in Richtung zum Betrachter 17 umlenkt bzw. fast vollständig reflektiert. Der
holographische, transparente Strahlvereiniger 11 umfaßt ein Hologramm mit der
30 Abbildungseigenschaft eines Hohlspiegels bzw. einer Linse, so daß beim Betrachten des Strahlvereinigers 11 ein virtuelles Bild 16 am Betrachtungsort des Fahrers 17 erzeugt wird.

- Der Strahlvereiniger 11 ist vom Betrachter 17 aus gesehen vor der Windschutzscheibe 12 des Fahrzeugs angeordnet. Durch seine Ausgestaltung als transparentes Hologramm läßt er das breitbandige Licht, das von außen durch die Windschutzscheibe 12 gelangt, fast ungehindert hindurch, so daß der Fahrer durch den Strahlvereiniger 11 nach außen blicken kann. Das Hologramm des Strahlvereinigers 11 ist jedoch so gestaltet, daß schmalbandiges bzw. monochromatisches Licht, z.B. Laserlicht in den Grundfarben rot, grün und blau, das vom holographischen Bildschirm 13 kommt, fast vollständig in Richtung zum Fahrer reflektiert wird.
- 10 In der hier gezeigten Ausführungsform sind die aus Modulator 14 und Objektiv 15 bestehende Projektionseinheit und der holographische Bildschirm 13 innerhalb des Armaturenbretts des Kraftfahrzeugs angeordnet. Durch eine Öffnung, die dem Öffnungswinkel 18 des Strahlengangs zwischen dem holographischen Bildschirm 13 und dem Strahlvereiniger 11 angepaßt ist, gelangen die Lichtstrahlen über den Strahlvereiniger 11 zum Betrachter 17.
- Der Strahlvereiniger 11 ist in der hier gezeigten Ausführungsform als holographischer Spiegel ausgebildet. Er kann entweder direkt auf der Windschutzscheibe 12 aufgebracht sein, oder auf einer getrennten transparenten Platte, die vor der Windschutzscheibe 12 angeordnet ist. Als Alternative ist es auch möglich, daß der Strahlvereiniger 11 in Transmission ausgelegt ist, wobei er eine Linsenfunktion aufweist, die eine geeignete Umlenkung der Lichtstrahlen bewirkt.
- 20 Als holographische Materialien bzw. Hologramme für den holographischen Bildschirm 13 und den Strahlvereiniger 12 können z.B. Photopolymer-, Photoresist-, Silber-Halogenid- und Dichromatgelatinhologramme verwendet werden. Der holographische Bildschirm 13 und der Strahlvereiniger 12 können in Reflexion oder auch in Transmission ausgestaltet sein.
- 25 Der holographische Bildschirm 13 und seine Herstellung ist detailliert in der Druckschrift DE 197 00 162 A1 beschrieben, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird. Bei der Herstellung wird ein z.B. weißer reeller Bildschirm mit den später verwendeten Laser-

Projektionswellenlängen in ein Hologramm einbelichtet. Bei der Aufnahme wird dafür gesorgt, daß der Schirm mit dem Objektstrahl so ausgeleuchtet wird, daß seine Rückstreucharakteristik die gleiche ist, wie sie später in der Anwendung erwünscht ist. Als Referenzstrahl bei der holographischen Aufnahme des Bildschirms dient dabei ein 5 aufgeweitetes Strahlenbündel, das von einem entsprechenden Ort ausgeht, wie der spätere Projektionsstrahl. Zur Wiedergabe kann z.B. ein scannender Projektionsstrahl verwendet werden. Durch Bildmodulatoren 14 und Verwendung von Projektionswellenlängen in den Grundfarben Rot, Grün und Blau kann somit auf dem Hologramm beziehungsweise dem holographischen Bildschirm ein reelles Bild erzeugt 10 werden. Weitere Möglichkeiten und Details der Herstellung ergeben sich aus der genannten Druckschrift.

Als Beleuchtungsquelle für die vollfarbige Bilddarstellung an den Bildmodulatoren 14 können vor allem rote, grüne und blaue Kristallaser, Glasfaserlaser und Diodenlaser 15 verwendet werden. Der Leistungsbereich der verwendeten Laser liegt in der Größenordnung von einigen Milliwatt.

Als vollfarbige Bildmodulatoren eignen sich z.B. ferroelektrische Flüssigkeitsmodulatoren oder Micro-Mirror-Devices bzw. Mikrospiegel-Modulatoren. Dabei können verschiedene 20 Bilddarstellungsnormen wie z.B. VGR, XGR, SXGR, PAL usw. verwendet werden.

Der Strahlvereiniger 11 und der holographische Bildschirm 13 sind so aufeinander abgestimmt, daß das virtuelle Bild 16 in einiger Entfernung vor der Windschutzscheibe 12 erscheint. Dadurch entfällt die ansonsten bei Monitoren notwendige wechselweise 25 Akkommodation der Augen zur Nah- und Fernsicht. In der hier gezeigten Ausführungsform ist der Strahlvereiniger 11 vor der Windschutzscheibe 12 an deren unteren Rand angeordnet, so daß das virtuelle Bild 16 für den Betrachter bzw. Fahrzeugführer 17 in der Fahrbahn 16 oder in sichtbaren vorderen Teilen der Fahrzeugkarosserie, wie beispielsweise der Motorhaube, liegt. Der Blick nach vorne in Fahrtrichtung wird daher 30 nicht beeinträchtigt und der Winkelabstand zwischen der Blickachse nach vorne in Fahrtrichtung und dem Projektionsbild ist äußerst gering. Bei normalen Kraftfahrzeugen herkömmlicher Bauart kann er z.B. auf 10° eingestellt werden. Selbst ein Winkelabstand

von bis zu 30° bedeutet eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem Blick in herkömmliche Fahrzeugspiegel oder Monitore.

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der mehrere Bilder, die von 5 getrennten Kamerasystemen aufgenommen werden als virtuelle Bilder 16, 16', 16'' in der Windschutzscheibe bzw. Frontscheibe 12 des Fahrzeugs erscheinen. Dabei sind drei Projektoren mit zugehörigen holographischen Bildschirmen im Armaturenbrett bzw. hinter 10 der Armaturenabdeckung angeordnet. An der Windschutzscheibe 12 befinden sich nebeneinander liegend die Strahlvereiniger 11, 11', 11'' zur Erzeugung der virtuellen Bilder 16, 16', 16'', die vom Betrachter 17 aus gesehen hinter dem jeweiligen Strahlvereiniger liegen. Die Kameras, Projektoren, holographischen Bildschirme und Strahlvereiniger sind 15 so angeordnet, daß der Fahrzeugführer 17 beim Blick geradeaus nach vorne den Strahlvereiniger 11' mit dem Rückbild 16' sieht, während er durch die links und rechts davon gelegenen Strahlvereiniger 11, 11'' das linke Rückbild 16 bzw. das rechte Rückbild 16' sehen kann. Dadurch können beispielsweise Bilder, wie sie in herkömmlich angeordneten Rück- bzw. Seitenspiegeln erscheinen, in der Windschutzscheibe 12 als virtuelle Bilder angeboten werden, die an einem Betrachtungsort in einiger Entfernung hinter der Frontscheibe 12 liegen.

20 Als Kameras zur Aufnahme der Außenbilder eignen sich z.B. CCD- und CMOS-Kameras, die einen weiten Helligkeitsbereich erfassen. Mit hochdynamischen CMOS-Kameras kann beispielsweise die Blendwirkung beim Fahren in der Nacht vermieden werden. Auch ist es möglich, Restlichtverstärkerkameras und ungekühlte Infrarot-Kameras zur Verbesserung 25 der Sicht in der Nacht zusätzlich einzusetzen. Neben einer erheblichen Vergrößerung des Sichtwinkels um das Auto, die sich durch eine Anordnung mehrerer Kameras hinten und seitlich an der Karosserie ergibt, kann auch eine Rundumsicht um das Fahrzeug bei geeigneter Anordnung einer Vielzahl von Kameras ermöglicht werden.

30 Als Lichtquellen für die Projektion der Bilder auf den holographischen Bildschirm eignen sich neben Lasern auch andere monochromatische Lichtquellen, wie z.B. Leuchtdioden. Durch Projektion mit den Grundfarben Rot, Grün und Blau wird eine Farbbilddarstellung ermöglicht. Die erzeugten virtuellen Bilder 16, 16', 16'' werden mit ausreichender Helligkeit

in die Windschutzscheibe 12 projiziert, wo sie das Bild, der dahinter liegenden Umgebung überstrahlen. Durch geeignete Einstellung der Helligkeit kann aber z.B. auch eine

gleichzeitige Betrachtung beider Bilder, d.h. des virtuellen Bildes 16, 16', 16'' und des durchscheinenden reellen Bildes, erfolgen. Da der holographische Strahlvereiniger 12

- 5 transparent ist, wird das breitbandige Umgebungslicht fast ungehindert hindurch gelassen und die Sicht durch die Windschutzscheibe 12 ist vollständig frei, wenn das Zusatzbild bzw. virtuelle Bild 16, 16', 16'' ausgeschaltet wird.

Da sich die räumliche Wahrnehmung des Fahrers über den Abstand und die Lage anderer

- 10 Fahrzeuge oder den Verlauf der Straße im wesentlichen auf den Größenvergleich und die perspektivische Wahrnehmung stützt, und weniger auf das stereoskopische Sehen, genügt in der Regel eine monoskopische Bilddarstellung. Zur Vereinfachung der Konstruktion kann deshalb in der holographischen Projektion auf die technisch schwierigere stereoskopische Bilddarstellung ohne merklichen Informationsverlust verzichtet werden.

15

Das virtuelle Bild bzw. Hilfsbild 16, 16', 16'' ist bei der beschriebenen Anordnung für den Fahrer im unteren Bereich der Windschutzscheibe 12 zu sehen. In diesem Bildrand, der sonst für den Fahrer ungenutzt bleibt, wird das virtuelle Rück- oder Seitenbild eingespiegelt und erscheint daher für den Betrachter in der Straße oder der Motorhaube 20 des Kraftfahrzeugs.

Es ist aber auch möglich, das Bild auf einer getrennten, durchsichtigen Platte, die vor der Windschutzscheibe 12 montiert ist, erscheinen zu lassen. In diesem Fall erscheint das virtuelle Bild durch die Oberfläche des Instrumentenbrettes hindurch.

25

In einer weiteren besonderen Ausführungsform ist die Einblendung von Rück- und/oder Seitenbildern in die Windschutz- bzw. Fahrzeugscheibe 12 nicht ständig vorhanden, sondern an bestimmte Fahrzustände oder Steuerungen des Fahrzeugs gekoppelt.

Beispielsweise kann eine Vorrichtung vorgesehen sein, die beim Einlegen des

- 30 Rückwärtsgangs oder beim Betätigen der Blinklichter dem Fahrer 17 entsprechende Bilder anbietet.

- Das Hologramm des Strahlvereinigers 12 ist so gestaltet und in bezug auf den holographischen Bildschirm 13 so ausgerichtet, daß der Lichtkegel, der vom Strahlvereiniger 12 in Richtung zum Fahrer ausgeht, durch den möglichen Aufenthaltsraum der Augen des Fahrers begrenzt ist. Die Lichtmenge der Projektion kann in Abhängigkeit
- 5 von den Lichtverhältnissen, beispielsweise am Tag oder in der Nacht, gesteuert werden. Durch die Beschränkung des Lichtkegels und die eingestellte Lichtmenge erfolgt keine störende Erhellung des Fahrzeuginnenraums während der Nacht.
- Durch die erfindungsgemäße Abbildung mit Zwischenschaltung eines
- 10 Bildschirmhologramms und Vereinigung der Abbildungsfunktion für virtuelle Bilder mit dem Strahlvereiniger 11 wird die optimale Ausnutzung der Lichtmenge für den relativ breiten Bewegungsraum des Fahrzeugführers 17 ermöglicht. Schmalbandige Lichtquellen wie Laser oder Leuchtdioden ermöglichen eine vollfarbige Bilddarstellung bei einem einfachen und kostengünstigen Aufbau.
- 15 Zusammengefaßt ermöglicht die Erfindung eine Einblendung virtueller Bilder direkt in das Gesichtsfeld des Fahrers, ohne daß die Sicht nach vorne gestört wird.

Patentansprüche

1. Bilddarstellungssystem für Fahrzeuge, mit einer Projektionseinrichtung (14, 15), und einem holografischen Strahlvereiniger (11, 11', 11''), der schmalbandiges Licht zu einem Betrachter (17) lenkt, um ein virtuelles Bild (16, 16', 16'') am Betrachtungsort zu erzeugen,
gekennzeichnet durch einen holografischen Bildschirm (13), der durch holografische Aufnahme eines realen Bildschirms gefertigt ist und einfallendes schmalbandiges Licht einer oder mehrerer Wellenlängen in einem vorherbestimmten Raumwinkel streut, wobei die Projektionseinrichtung (14, 15) Licht auf den holografischen Bildschirm (13) projiziert um dort reelle Bilder zu erzeugen, und der holografische Strahlvereiniger (11, 11', 11'') für breitbandiges Umgebungslicht transparent ist und das vom holografischen Bildschirm (13) gestreute schmalbandige Licht zum Betrachter (17) lenkt.
2. Bilddarstellungssystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Kamerasystem, das an die Projektionseinheit gekoppelt ist, zur Aufnahme von Bildern außerhalb des Fahrzeugs um die Sicht nach hinten und/oder zur Seite zu ermöglichen.
3. Bilddarstellungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der holographische Strahlvereiniger (11, 11', 11'') aus der Sicht des Betrachters vor und/oder auf der Windschutzscheibe 12 des Fahrzeugs angeordnet ist.
4. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlvereiniger (11, 11', 11'') als holographischer Spiegel ausgebildet ist.
5. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlvereiniger (11, 11', 11'') als Strahlumlenker mit Linsenfunktion ausgebildet ist.

6. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionseinrichtung (14, 15) Laser mit den Grundfarben Rot, Grün und Blau umfaßt.

5

7. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionseinrichtung (14, 15) einen Bildmodulator (14) umfaßt, insbesondere ferroelektrische Flüssigkeitsmodulatoren und oder Micro-Mirror-Devices.

10

8. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlvereiniger (11, 11', 11'') auf einer transparenten Platte angeordnet ist.

15 9. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der holographische Strahlvereiniger (11, 11', 11'') und der holographische Bildschirm (13) so angeordnet sind, daß das virtuelle Bild für den Betrachter (17) vergrößert hinter einer Frontscheibe (12) des Fahrzeugs erscheint, vorzugsweise im Abstand von mindestens 1,5 Metern zum Betrachter, insbesondere bevorzugt im Abstand von mindestens 3 Metern.

20

10. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zur Kopplung der Bilddarstellung an Fahrzeugfunktionen und/oder Fahrzeugsteuerungsfunktionen.

25

11. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlvereiniger (11, 11', 11'') und/oder der holographische Bildschirm (13) so ausgestaltet und angeordnet sind, daß der vom Strahlvereiniger (11, 11', 11'') kommende Lichtkegel auf den möglichen Aufenthaltsraum der Augen des Betrachters (17) beschränkt ist.

30

12. Bilddarstellungssystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlvereiniger (11, 11', 11'') und/oder der holographische Bildschirm (13) so gestaltet und angeordnet sind, daß sie eine Abbildungsfunktion aufweisen.

5

13. Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen mit den Schritten:
Projizieren von Bildern auf einen holographischen Bildschirm (13) und Führen der vom holographischen Bildschirm (13) kommenden Lichtstrahlen ins Auge eines Betrachters (17), wobei durch ein Hologramm zur Strahlumlenkung (11, 11', 11''), das dem Bildschirm (13) nachgeschaltet ist, virtuelle Bilder (16, 16', 16'') in einem Flächenausschnitt der Frontscheibe (12) des Fahrzeugs erzeugt werden.

10

14. Verfahren zur Darstellung von Bildern in Fahrzeugen, mit den Schritten:
Projizieren von schmalbandigem Licht einer oder mehrerer Wellenlängen auf einen holografischen Bildschirm (13), der durch holografische Aufnahme eines realen Bildschirms gefertigt ist, zum Erzeugen eines reellen Bildes auf dem holografischen Bildschirm (13), und
Führen der vom holografischen Bildschirm (13) in einen vorbestimmten Raumwinkel gestreuten Lichtstrahlen ins Auge eines Betrachters (17),
wobei die Lichtstrahlen durch ein Hologramm umgelenkt werden und ein virtuelles Bild beim Betrachter (17) erzeugen, während gleichzeitig breitbandiges Licht der hinter dem Hologramm liegenden Umgebung durch das Hologramm hindurchtritt.

15

20

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei im Randbereich der Frontscheibe (12) Bilder (16, 16', 16'') der Sicht nach hinten und/oder aus der Perspektive von Fahrzeugseitenspiegeln eingeblendet werden.

25

30

16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 15, wobei der Winkelabstand zwischen der Blickachse in Fahrtrichtung und dem virtuellen Bild (16, 16', 16'') kleiner als 30° ist, vorzugsweise ca. 10°.

17. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 16, wobei Rück- und/oder Seitenbilder aus dem Fahrzeug in Abhängigkeit vom Fahrzustand oder von Fahrzeugsteuerungsfunktionen dargestellt werden.

1/2

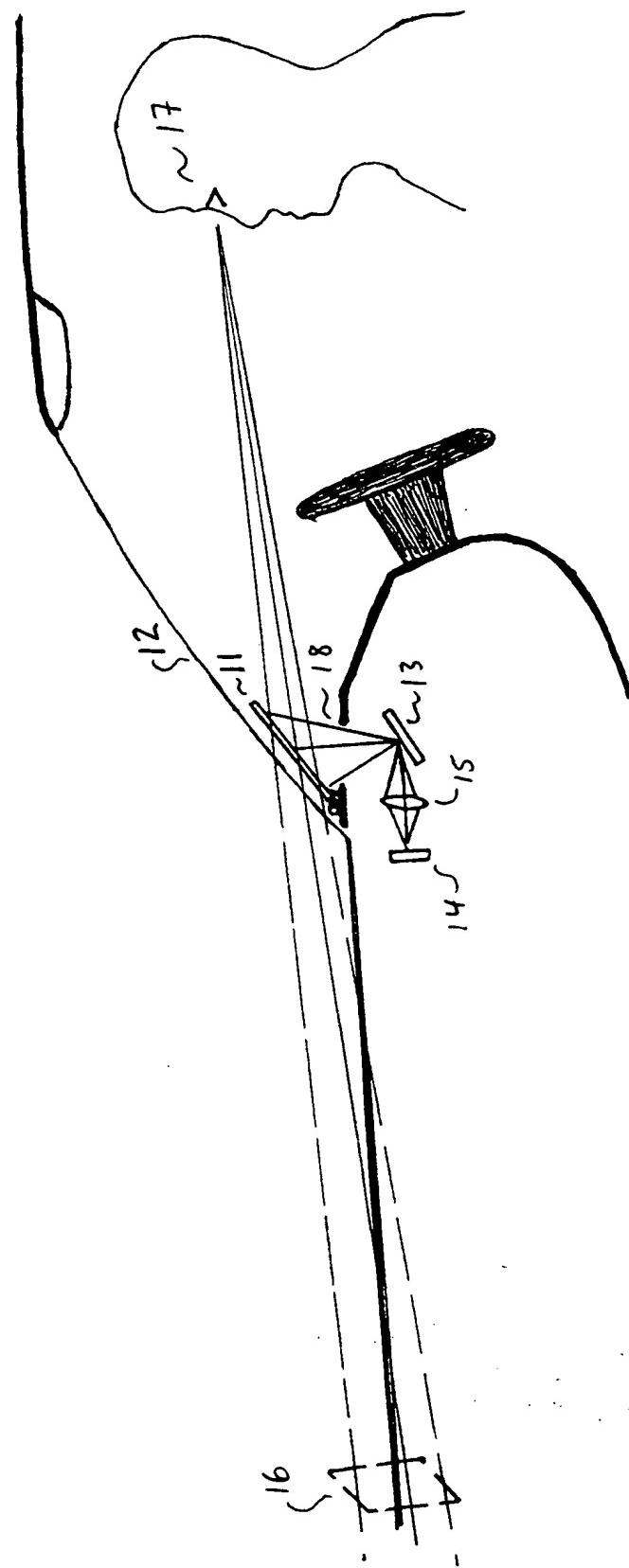


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/2

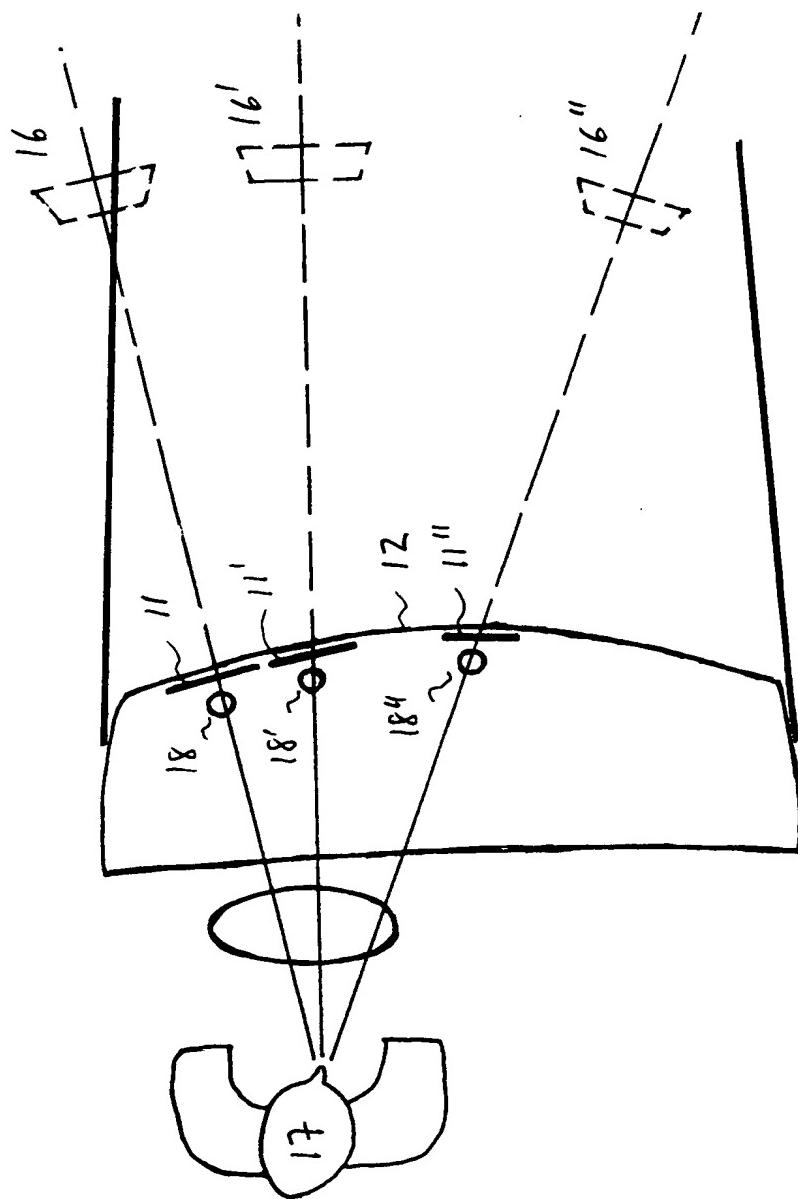


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G02B27/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 151 455 A (FLIGHT DYNAMICS) 14 August 1985 (1985-08-14)	13
Y	page 1, line 5 - line 23	1,14
A	page 6, line 12 - line 27; figure 2 ---	3-5,8-12
Y	EP 0 479 059 A (YAZAKI) 8 April 1992 (1992-04-08)	1,14
A	column 10, line 27 - line 31; figure 13 ---	
A	DE 44 45 555 A (YANG) 29 June 1995 (1995-06-29)	2,15,16
A	column 9, line 13 - line 20; figure 12 ---	
A	EP 0 450 553 A (YAZAKI) 9 October 1991 (1991-10-09)	17
	column 6, line 28 - line 58; figure 5 ---	
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 2000

Date of mailing of the international search report

14/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Soulaire, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02115

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 00 162 A (DAIMLER-BENZ) 16 July 1998 (1998-07-16) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02115

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 151455	A 14-08-1985	US 4669810 A	02-06-1987		
		DE 3572406 D	21-09-1989		
		JP 60198515 A	08-10-1985		
		US 4763990 A	16-08-1988		
EP 479059	A 08-04-1992	JP 2982824 B	29-11-1999		
		JP 4128816 A	30-04-1992		
		JP 2991214 B	20-12-1999		
		JP 4128817 A	30-04-1992		
		JP 4131891 A	06-05-1992		
		JP 2870549 B	17-03-1999		
		JP 4172417 A	19-06-1992		
		JP 2870550 B	17-03-1999		
		JP 4172418 A	19-06-1992		
		DE 69119017 D	30-05-1996		
		DE 69119017 T	14-11-1996		
		US 5497170 A	05-03-1996		
DE 4445555	A 29-06-1995	KR 9711527 B	11-07-1997		
		KR 9616722 B	20-12-1996		
		CN 1126321 A	10-07-1996		
		JP 7215093 A	15-08-1995		
		US 5615023 A	25-03-1997		
EP 450553	A 09-10-1991	DE 69120575 D	08-08-1996		
		DE 69120575 T	31-10-1996		
		US 5140465 A	18-08-1992		
DE 19700162	A 16-07-1998	WO 9830924 A	16-07-1998		
		EP 1018041 A	12-07-2000		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/02115

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 151 455 A (FLIGHT DYNAMICS) 14. August 1985 (1985-08-14)	13
Y	Seite 1, Zeile 5 - Zeile 23	1,14
A	Seite 6, Zeile 12 - Zeile 27; Abbildung 2	3-5,8-12
Y	---	
A	EP 0 479 059 A (YAZAKI) 8. April 1992 (1992-04-08) Spalte 10, Zeile 27 - Zeile 31; Abbildung 13	1,14
A	---	
A	DE 44 45 555 A (YANG) 29. Juni 1995 (1995-06-29) Spalte 9, Zeile 13 - Zeile 20; Abbildung 12	2,15,16

	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist
- *'L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *'T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Dezember 2000	14/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soulaire, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/02115

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 450 553 A (YAZAKI) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) Spalte 6, Zeile 28 – Zeile 58; Abbildung 5 -----	17
A	DE 197 00 162 A (DAIMLER-BENZ) 16. Juli 1998 (1998-07-16) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02115

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 151455 A	14-08-1985	US	4669810 A		02-06-1987
		DE	3572406 D		21-09-1989
		JP	60198515 A		08-10-1985
		US	4763990 A		16-08-1988
EP 479059 A	08-04-1992	JP	2982824 B		29-11-1999
		JP	4128816 A		30-04-1992
		JP	2991214 B		20-12-1999
		JP	4128817 A		30-04-1992
		JP	4131891 A		06-05-1992
		JP	2870549 B		17-03-1999
		JP	4172417 A		19-06-1992
		JP	2870550 B		17-03-1999
		JP	4172418 A		19-06-1992
		DE	69119017 D		30-05-1996
		DE	69119017 T		14-11-1996
		US	5497170 A		05-03-1996
DE 4445555 A	29-06-1995	KR	9711527 B		11-07-1997
		KR	9616722 B		20-12-1996
		CN	1126321 A		10-07-1996
		JP	7215093 A		15-08-1995
		US	5615023 A		25-03-1997
EP 450553 A	09-10-1991	DE	69120575 D		08-08-1996
		DE	69120575 T		31-10-1996
		US	5140465 A		18-08-1992
DE 19700162 A	16-07-1998	WO	9830924 A		16-07-1998
		EP	1018041 A		12-07-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P609303/WO/1	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE00/02115	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 02 July 1999 (02.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 27/01		
Applicant	EADS DEUTSCHLAND GMBH	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 January 2001 (13.01.01)	Date of completion of this report 27 March 2001 (27.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

 the international application as originally filed the description:

pages _____ 1-10, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____ 1-17, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19

, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the drawings:

pages _____ 1/2-2/2, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig. _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02115

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Prior art

The relevant prior art is described in D1 (EP 0 151 455) and in D2 (EP 0 479 059).

The document D1, Figure 1, discloses an image representation system (10) for vehicles, wherein a projection means (26) projects light onto a reflecting hologram (28), wherein the reflected light is directed further to a holographic beam combiner which in turn forms the impinging light into a virtual image for a viewer. The projection means (26) produces a real image of a CRT screen in a plane lying in front of the reflecting hologram (28). The reflecting hologram (28) is produced in a method shown in Fig. 4, which uses a punctiform light source (58) and an aspheric mirror (64).

D2 (Fig. 13) describes a further image representation system for vehicles comprising a projecting means (1,7), a reflecting hologram (2) and a holographic beam combiner which is applied to the windscreen (15) (see column 1, lines 40-57). The production method of the reflecting hologram (2) described in Fig. 12 also utilizes punctiform or similar light sources. The hologram (2) is moreover

THIS PAGE BLANK (USPTO)

transparent to wideband light and reflects exclusively the narrowband light for which it has been specifically produced (see column 7, lines 17-54).

D3 (DE 19700162) discloses a holographic screen for laser front projection which scatters narrowband laser beams back and simultaneously strongly absorbs the disturbing wideband ambient light.

2. Novelty and inventive step

The documents cited in the search report do not describe an image representation system for vehicles or a corresponding method for representing images in vehicles having all the features of the present independent Claims 1 and 14. The known devices have, in particular, no light-scattering holographic screen produced by holographic recording of a real screen. These documents also give no clear indication to replace the known image representation system, which consists exclusively of holographic elements that do "not scatter light", by an alternative holographic system known from D3, which consists of a light-scattering screen and a specifically matched beam combiner.

The subject matter of the independent Claims 1 and 14 and of the dependent Claims 2-12 and 15-17 is hence novel and inventive in view of the requirements of PCT Article 33(2) and (3), in so far as they are understandable (see Box VIII). The same statement can be given for clarified Claim 13 (see Box VIII, §1). It should be noted that if Claim 13 is not satisfactorily clarified, its novelty and/or inventive step would be questionable.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02115

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite the documents D1 and D2 or indicate the relevant prior art disclosed therein.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The present application does not meet the requirements of PCT Article 6 since the Claims 3, 11, 13 and 14 lack clarity.

1.1. Claim 13 is not supported by the description as prescribed in PCT Article 6, since its scope goes beyond the scope justified by the description and the drawings, for the following reason:

a) On page 6, line 30 to page 7, line 11 it is clearly stated that the screen defined in the claim scatters light and has been produced by holographic recording of a real screen.

b) The description also discloses that projection of light produces exclusively real images on the holographic screen.

c) Exclusively monochromatic or narrowband light sources were disclosed as light sources for the projection of images onto the holographic screen (page 8, lines 29-30). Additionally, exclusively a beam combiner was disclosed which reflects narrowband light and is transparent to wideband light (page 6, lines 5-8; page 9, lines 4-7).

1.2. The Claims 13 and 14 were written as separate independent claims; however, they appear to refer to the same subject matter (see also objection of § 1). The claims are therefore not concise. For this reason, Claims 13 and 14 do not satisfy the requirements of PCT Article 6.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02115

VIII. Certain observations on the international application

1.3. The explanations in § 1.1 and 1.2 show that Claim 13 lacks clarity and is also superfluous.

2. The definition of the features of the image representation system in Claims 3 and 11 is not clear, since the "windscreen" and the "observer" do not belong to the claimed subject matter.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P609303/W0/1	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02115	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02/07/1999
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die Internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der Internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - in der Internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechend, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts in Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02115

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 151 455 A (FLIGHT DYNAMICS) 14. August 1985 (1985-08-14)	13
Y	Seite 1, Zeile 5 – Zeile 23 Seite 6, Zeile 12 – Zeile 27; Abbildung 2	1,14
A	---	3-5,8-12
Y	EP 0 479 059 A (YAZAKI) 8. April 1992 (1992-04-08) Spalte 10, Zeile 27 – Zeile 31; Abbildung 13	1,14
A	DE 44 45 555 A (YANG) 29. Juni 1995 (1995-06-29) Spalte 9, Zeile 13 – Zeile 20; Abbildung 12	2,15,16

	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

6. Dezember 2000

14/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soulaire, D

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER ~~SEARCH~~ **RECHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02115

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 450 553 A (YAZAKI) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) Spalte 6, Zeile 28 – Zeile 58; Abbildung 5 ----	17
A	DE 197 00 162 A (DAIMLER-BENZ) 16. Juli 1998 (1998-07-16) in der Anmeldung erwähnt -----	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02115

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 151455	A	14-08-1985		US 4669810 A DE 3572406 D JP 60198515 A US 4763990 A		02-06-1987 21-09-1989 08-10-1985 16-08-1988
EP 479059	A	08-04-1992		JP 2982824 B JP 4128816 A JP 2991214 B JP 4128817 A JP 4131891 A JP 2870549 B JP 4172417 A JP 2870550 B JP 4172418 A DE 69119017 D DE 69119017 T US 5497170 A		29-11-1999 30-04-1992 20-12-1999 30-04-1992 06-05-1992 17-03-1999 19-06-1992 17-03-1999 19-06-1992 30-05-1996 14-11-1996 05-03-1996
DE 4445555	A	29-06-1995		KR 9711527 B KR 9616722 B CN 1126321 A JP 7215093 A US 5615023 A		11-07-1997 20-12-1996 10-07-1996 15-08-1995 25-03-1997
EP 450553	A	09-10-1991		DE 69120575 D DE 69120575 T US 5140465 A		08-08-1996 31-10-1996 18-08-1992
DE 19700162	A	16-07-1998		WO 9830924 A EP 1018041 A		16-07-1998 12-07-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)